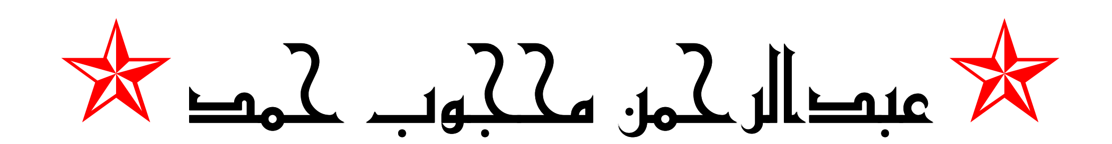


مدخل للحاسب الآلي

إعداد وتأليف:



wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣



نبذة عن المؤلف



الاسم:عبدالرحمن محجوب حمدعبدالله.

تاريخ الميلاد:٢/٢/١٩٨٦م.

السكن:السودان/ولاية الجزيرة/محافظة الحصاحيصا/مدينة المحيريبا.

المهنة:ابحث عن عمل (خريج قسم تقنية علوم الحاسوب).

اجيد الآتي:

☜ تصميم مواقع الانترنت عن طريق لغة ASP والفرونت بيج ولغة الـHTML، وتصميم انظمة بلغة الفيجوال بيسك ولغة اوراكل و الاكسس.

قاعدة مهمة:

- يجوز لك طباعة هذا الكتاب ولكن بشرط لايمكن ان تبيعه.
- عدم نسخ او لصق اي جزء او نص في محتويات الكتاب واذا اردت ان تعمل ذلك عليك بذكر المصدر.

أسال الله تعالى ان اكون قد وفقت في وضع هذا الكتاب..

introduction

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله عليه أفضل الصلاة وأتم التسليم أما بعد

يعتبر هذا الكتاب مدخل للتعريف بجهاز الحاسوب الذي سحر العالم واصبح بين اهم الوسائط التي تربط بين جميع الاطراف المتباعدة وبواسطته اصبحت الكرة الارضية قرية صغيرة يتبادل افرادها المعلومات في جزء صغيرمن الثانية دون جهد او عناء.

وأحسب أن مشكلة الكثيرين في تعلم الحاسب هي في عدم المعرفة باللغة الإنجليزية التي توجد بها أفضل الكتب والمراجع بينما يغيب عن الكتب العربية - إلا ما رحم ربي - الجودة وتنوع المواضيع ، و المشكلة لم تكن أبداً هي الحصول على المعلومات بل المشكلة هي الحصول عليها باللغة العربية وبما يتناسب معنا نحن كمستخدمين عرب .

وها انا اضع بين يديكم هذا الكتاب الذي يهدف الي معرفة الحاسوب و تاريخه و الاجيال التي مر عليها ومكوناته واجزائه ....الخ مبتغياً به وجه الله تعالى.

وأرجو من الله أن يعم بنفع هذا الكتاب كل من يرغب في معرفة علم الحاسوب ...

اللهم علمنا ما ينفعنا وانفعنا بما علمتنا واجعله حجة لنا لا علينا يا أرحم الراحمين...

والله من وراء القصد،،،

المؤلف

مقدمة عن الحاسب الآلي(الكومبيوتر)

تعتبر الحاسبات الالكترونية من ابرز مميزات هذا العصر لما توفره من قدرة على تخزين واسترجاع المعلومات ، وتوفر سرعة فائقة ودقة متناهية في إنجاز العديد من العمليات الحسابية.

لقد دخل الحاسوب في الاونة الاخيرة شتى مجالات الحياة المختلفة،واصبح يستخدم من قبل قطاعات مختلفة من الناس،فهو يستخدم في الدارس و المعاهد والجامعات، ويستخدم في الموزارات والموسسات و المصانع ...الخ.

تعريف الحاسب الآلي:

الحاسب computer هو عبارة عن جهاز إلكتروني يقوم باستقبال البيانات ومن ثم معالجتها ومن ثم تخزينها أو إظهارها للمستخدم بصورة أخرى .وطبعاً لابد للحاسب إذا أراد أن يقوم بتلك الوظائف من أجهزة خاصة تساعده على فعل ذلك ، فهناك أجهزة خاصة للإدخال (سيأتي ذكر الأجهزة لاحقاً) وأخرى للمعالجة وثالثة للتخزين ..إلخ

وإذا نظرنا للحاسب نظرة شاملة نجد أن الحاسب يقوم ليس فقط باستقبال البيانات ومن ثم معالجتها حسب رغبتنا وإخراج نتائج عملية المعالجة و تخزينها بل يمكنه أيضاً نقلها إلى جهاز حاسب آخر أي تبادل المعلومات بين الحاسبات وبعضها أي تكوين ما يسمى بالشبكات...

حسناً والآن ما معنى الكلمات " البيانات - المعالجة - الإخراج - التخزين " ؟

الأجزاء الاساسية للحاسوب:

تنقسم ال جزئين هما العتاد(المكونات المادية)والبرمجيات(المكونات البرمجية).

اولا:العتاد(hardware):

هي الجزء المادي المحسوس او المعدات الالكترونية للحاسوب وتتكون من:



i. معدات

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

وهي الاجهزة التي تدخل عن طريقها البيانات الي الحاسوب مثل لوحة المفاتيح ، الفأرة ، بطاقة الصوت ، الماسحة الضوئية ، عصى الألعاب.

ii. **وحدة المعالجة المركزية**(CPU):

وههي اختصار للعبارة central processing unit وهي التي تقوم بالتعامل مع البيانات حسب توجيهات محددة سلفاً وتتكون من الذاكرة ووحدة الحساب ووحدة التحكم التي تشرف على اخراج و ادخال البيانات.

iii. **معدات ووسائط التخزين**(Storage device):

القرص الصلب ، القرص المرن ، القرص المدمج ، وسائط النسخ الاحتياطي والأرشفة و وسائط التخزين المتنقلة (محركات أقراص خارجية) -وهي لتسمح للمستخدم بأن يخزن البيانات سواء قبل معالجتها أو بعدها ليسترجعها في وقت لاحق.

iv. **معدات الاخراج**(output device):

وهي الاجهزة التي يتم عن طريقها عرض او طباعة النتائج مثل الشاشة ، بطاقة الفيديو ، الطابعة ، بطاقة الصوت ، المجاهر (السماعات) - وهي لتظهر للمستخدم البيانات بعد معالجتها.

v. **ثانياً: البرمجيات**(Software):

هي الجزء المنطقي في الحاسوب أي جزء الاوامر و التوجيهات التي تعطي لوحدة التشغيل المركزية لتنفيذها.

وبهذا يمكن ان تمثل البرمجيات بالعقل او المنطق عند الانسان ووحدة التشغيل المركزية بالمخ اما العين و الاذن و اللسانويمكن ان تمثل وحدات ادخال البيانات ،واللسان واليد والرجل تمثل وحدات اخراجويمكن تقسيم البرمجيات الي ثلاثة انواع:

١. **نظام البرمجيات**(system software):

وهي عبارة عن البرامج التي تساعد في استعمال أجهزة الحاسوب بطريقة ميسرة اهمها على سبيل المثال:(نظام التشغيل و برامج خدمات).

٢. **لغات البرمجة**(programming languages):

وهي برامج مترجمة للكلمات العادية الي الرموز التي يفهمها الحاسوب.

٣. البرامج التطبيقية(application programs):

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

وهي البرامج التي تقوم بتلبية حاجة المستخدم مثل عمل الحسابات او حل المسائل الرياضية او غير ذلك مثل الاكسل و الاكسس و الويرد و الانظمة..الخ.

رسم توضيحي لنظام الحاسوب

وحدات التخزين

وحدة الاخراج ← **وحدة المعالجة المركزية** ← **وحدة الادخال**

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

سنكتب بالتفصيل عن مكونات الحاسب الآلي ومعدات الادخال و الاخراج :

بالطبع لقد رأيت حاسباً من قبل و ها أنت تجلس أمامه وترغب في تعلمه ... وتعلم أنه جهاز يتكون من ثلاث قطع :

- الشاشة
- لوحة المفاتيح ، الفأرة .
- علبة النظام : وترى أشهر محتوياتها في هذا الجدول :

الفئة	ملاحظات
اللوحة الأم	تحمل المعالج المركزي ، الذاكرة المخبئية ، الذاكرة العشوائية ، أطقم الرقاقات ، منافذ الإدخال والإخراج وشقوق التوسعة
وسائط التخزين	القرص الصلب ، القرص المرن ، القرص المدمج ، أقراص التخزين الأخرى
بطاقات التوسعة	بطاقة الفيديو ، بطاقة الصوت ، المودم ، بطاقة الشبكة ، موائم سكزي

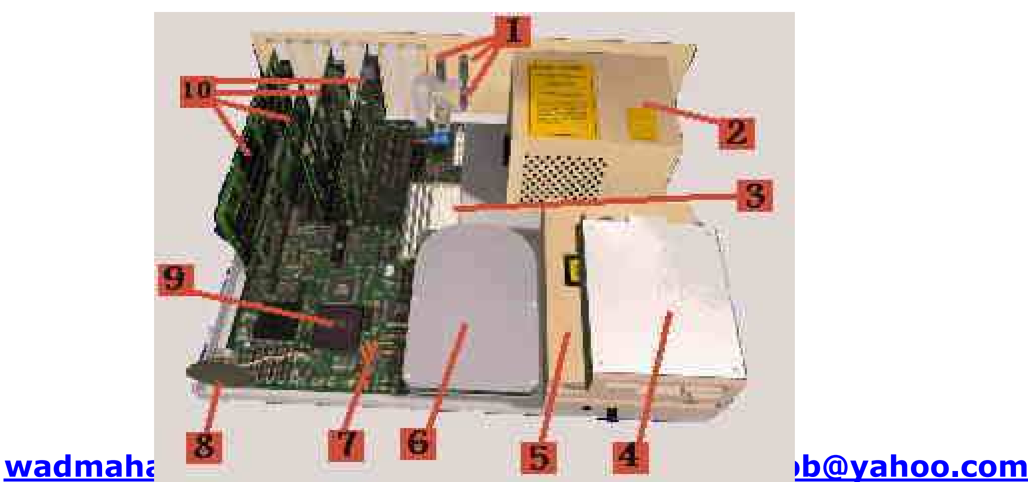
- وربما أيضاً بعض الملحقات الأخرى مثل الطابعة * " والماسحة الضوئية * " عصى الألعاب * " المجاهرات (السماعات) * " .

ها هو رسم توضيحي لعلبة النظام أزلنا عنها غطائها العلوي و الأمامي :

وهذه المكونات هي (حسب الأرقام) :

(١) منافذ الإدخال / الإخراج : المنافذ المتسلسلة والمتوازية (٢) محول الطاقة (٣) شقوق الذاكرة العشوائية (٤) محرك القرص المرن (٥) محرك القرص المدمج (٦) القرص الصلب (٧) اللوحة الأم (٨) سماعات النظام (٩) وحدة المعالجة المركزية (١٠) بطاقات التوسعة

طبعاً سنستعرض كلاً من هذه المكونات ووظائفها .. تابع



wadmaha[...]b@yahoo.com
العنوان:السودان
موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

أسم الجهاز أو القطعة	وظيفتها	طريقة شبكها في الحاسب	هل هي ضرورية ليعمل الحاسب؟
علبة النظام	هي العلبة التي تراها بجانب الشاشة وتنادى مجازا بالـ"CPU"	هي الحاوية التي توضع بها المكونات الأخرى	لا ولكن لا أحد يود أن يجمع حاسباً ثم لا يستطيع حمله بسهولة !!!!.. في الحقيقة يمكنك تجميع حاسب فوق طاولة مكتبك بدون علبة نظام (ولكن هذا التجميع فلسفي ليس أكثر فلا أحد يود فعل ذلك في الحياة العملية)
اللوحة الأم	• ربط الأجزاء الأخرى ببعضها البعض مما يسمح بتبادل البيانات فيما بينها. • تنسيق العمل بين هذه الأجزاء. • تنظيم عمل الذاكرة.	تثبت داخل علبة النظام وتوصل جميع الأجهزة الأخرى بها	نعم

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

بطاقة الفيديو	بطاقة توسعة تسمح بوصل وتشغيل الشاشة وهي ضرورية لأي حاسب	تشبك على اللوحة الأم في أحد شقوق التوسعة	نعم
بطاقة الصوت	بطاقة توسعة تسمح بوصل سماعات لإصدار الأصوات	تشبك على اللوحة الأم في أحد شقوق التوسعة	لا
بطاقة المودم	بطاقة توسعة تسمح بشبك الحاسب بخط الهاتف بغرض شبكه بحاسب آخر أو بالإنترنت	تشبك على اللوحة الأم في أحد شقوق التوسعة	لا
بطاقة الشبكة	بطاقة توسعة تسمح بشبك الحاسب مع الحاسبات الأخرى لتكوين شبكة	تشبك على اللوحة الأم في أحد شقوق التوسعة	لا
محول الطاقة	يحول التيار المتردد ١١٠ أو 220 إلى تيار مباشر ليستخدم في تغذية كافة المكونات داخل علبة النظام	له مكان في علبة النظام وهو الجزء الذي يشبك فيه السلك القادم من مصدر الطاقة في الحائط	نعم
القرص الصلب	هو الوحدة الرئيسية لتخزين البيانات والبرامج	يشبك باللوحة الأم عن طريق واجهة IDE أو SCSI	لا ولكن لا تستطيع تشغيل الحاسب هذه الأيام إلا بها

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

محرك القرص المدمج	هو جهاز لقراءة البيانات المخزنة على الأقراص المدمجة " *	يشبك باللوحة الأم عن طريق واجهة IDE أو SCSI	لا
محرك الأقراص المرنة	هو جهاز لقراءة البيانات المخزنة على الأقراص اللينة	يشبك بمقبس خاص به على اللوحة الأم	نعم
وحدة المعالجة المركزية	هو الجزء من الحاسب الذي يقوم بالعمليات الحسابية الرئيسية (أي مركز الحساب) ويؤثر بشكل رئيسي في سرعة الحاسب	يشبك بمقبس خاص باللوحة الأم	نعم
منافذ الإدخال والإخراج المختلفة (منافذ تسلسلية ومنافذ متوازية والناقل التسلسلي العام)	• المنفذ المتوازي : يستعمل لإدخال أو إخراج البيانات ويوصل به الطابعة. • المنفذ المتسلسل : يستعمل في العادة لتوصيل الفأرة • الناقل التسلسلي العام : يوصل به الكثير من أنواع الأجهزة ، وله حديث خاص إن شاء الله.	كل نوع له مشبك خاص به	لا بد من توصيل لوحة المفاتيح على الأقل بالمنفذ المتسلسل أو الناقل التسلسلي العام
الطابعة	الإخراج إلى الورق	تثبك بسلك خاص للمنفذ المتوازي أو الناقل العام	لا
الماسحة الضوئية	مسح الصور ومن ثم تحويلها لصور رقمية	المنفذ المتوازي أو الناقل التسلسلي العام أو بطاقة توسعة خاصة أو حتى بمنفذ SCSI	لا
الذاكرة العشوائية	تمثل ذاكرة سريعة تخزن فيها الملفات والبرامج بصورة مؤقتة أثناء تنفيذها ثم تمحى كلياً قبل إطفاء الحاسب	لها مقبس خاص في اللوحة الأم	نعم

a_mahagob@yahoo.com

wadmahagob@hotmail.com
موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣
العنوان:السودان

الشاشة	هي التي تنظر إليها الآن	ترتبط ببطاقة الفيديو بسلك خاص	لا تستطيع رؤية نتائج المعالجة إلا بها
لوحة المفاتيح	إدخال الأرقام والحروف إلى الحاسب وكذلك تستعمل لإصدار الأوامر للحاسب	توصل بالمنفذ التسلسلي أو الناقل التسلسلي العام	نعم
الفأرة	إداة إدخال تستعمل في نظام وندوز لإصدار الأوامر للحاسب	توصل بالمنفذ التسلسلي أو الناقل التسلسلي العام	لا ولكنها شائعة جداً ولا يخلو حاسب منها في هذه الأيام

أنواع البيانات

يستطيع الحاسب التعامل مع أنواع عديدة من البيانات وفيما يلي أنواعها الأساسية:

- النصوص : وهي معلومات على شكل نص مقروء مثل الكلام الذي تقرأه الآن.
- الصور والرسومات.
- الفيديو .
- الصوت .

كما إن الحاسب يستطيع التعامل مع أنواع بيانات مختلطة من الأنواع السابقة مثل قواعد البيانات التي قد تحوي نصوصاً وصوراً وبعض الأحيان تحوي فيديو وصوت أيضاً ، ويستطيع الحاسب أيضاً التحويل بين العديد من صور البيانات مثل تحويل النصوص إلى صوت .

النظام الرقمي

يتعامل الحاسب مع البيانات بصورة رقمية فما معنى ذلك؟

بشكل عام في عالم الإلكترونيات إذا أردنا نقل بيانات من مكان إلى آخر بغض النظر عن بعد هذين المكانين عن بعضهما فلا بد من أن :

- أولاً : يجب أن يتم تحويل هذه البيانات إلى إشارات قابلة للنقل .
- ثانياً : تنقل هذه البيانات إلىالطرف الآخر على شكل إشارات إلكترونية .
- ثالثاً : يقوم الطرف الآخر بتحويل هذه الإشارة إلى بيانات مرة أخرى .

إن عملية نقل البيانات (الخطوة الثانية) يمكن ان تتم بإحدى طريقتين :

- الطريقة الرقمية : وفيها ترسل المعلومات من طرف إلى آخر على شكل سلسلة من الإشارات كل إشارة قيمتها ١ أو صفر ، مثلاً قد تكون سلسلة الإشارات على الشكل التالي : ٠٠١١٠١١٠١٠١٠١١١٠٠١٠٠٠٠١٠١١٠
- الطريقة التماثلية : يسمح أن تكون الإشارة كاملة القيمة أو تساوي صفر أو أية قيمة بين هذه وتلك .

العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

و لا بد من أن تستعمل إحدى الطريقتين إذا ما أردنا نقل أية بيانات من مكان إلى آخر ، وينطبق هذا الكلام على جميع عمليات نقل البيانات مهما كان هدفها أو المسافة بين الطرفين المتراسلين ، وهذه بعض الأمثلة :

- نقل البيانات من التلفاز إلى الفيديو (للتسجيل) وهذا النقل هو من النوع التماثلي .
- نقل البيانات (أياً كان نوعها) بين جهازي مودم ، وهذا النوع هو تماثلي أيضاً .
- نقل البيانات من وحدة المعالجة المركزية إلى الذاكرة العشوائية (وهذا النوع رقمي)

ما علاقة هذا بالحاسب ؟ ....علاقة وثيقة بالطبع كيف ؟

إن وظيفة الحاسب تتلخص في المعالجة والتخزين والإدخال والإخراج ، وتتم معالجة البيانات إلكترونياً داخل المعالج وسائر المكونات الأخرى داخل الحاسب ، ويوجد داخل الحاسب أسلاك لتوصيل هذه الإلكترونيات مع بعضها البعض لذا لا بد من هذه المكونات من طريقة لإرسال واستقبال البيانات فيما بينها ويستخدم الحاسب النظام الرقمي .

أيهما أفضل النظام الرقمي أم التماثلي ؟

طبعاً قد تقول أن النظام التماثلي أفضل لأنه يمكننا من إرسال كمية من المعلومات أكثر وبسهولة أكثر ، ولكن مهلاً فالاشارة الكهربائية التي تمر في هذه الإلكترونيات معرضة للتشويش من المجالات المغنطيسية الموجودة في البيئة المحيطة مما يزيد كثيراً من احتمال حدوث أخطاء وهذه هي أهم مساوئ النظام التماثلي ، فمن الممكن مثلاً أن يرسل أحد المكونات إلى الآخر إشارة قيمتها نصف ولكن بسبب التشويش ربما تصل الإشارة ٠,٦ مثلاً.

ولكن في النظام الرقمي إذا حصل خطأ في إرسال الرسالة فإن الحاسب ينتبه فوراً للخطأ ويصلحه ، مثلاً إذا أرسل أحد المكونات إشارة قيمتها واحد و حدث بعض التشويش الذي جعل الإشارة ٠,٩ مثلاً فإن المكون الآخر سوف يفهم فوراً أن الإشارة أصلها ١ صحيح ويعتبرها كذلك وهكذا.

لذلك كل من النظام الرقمي والتماثلي له حسناته وعيوبه ويعتمد استخدام كلاً منهما على الظروف ، و جهاز الحاسب هو جهاز رقمي في ٩٩ في المائة من أجزائه ولتوضيح الفكرة لنأخذ نوع من البيانات ولتكن النصوص ودعنا نرى كيف يحول الحاسب النصوص إلى إشارات رقمية ليتمكن من معالجتها وتخزينها ......

يتعامل الحاسب مع النصوص على أنها حروف ويتبع الحاسب القواعد التالية :

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

- كل حرف من هذه الحروف يمثل في الحاسب بثماني نبضات كهربائية
- المسافات الفاصلة بين الحروف تعتبر حروفاً وتمثل أيضاً بثماني نبضات

وتسمى كل نبضة من هذه النبضات "بت" = bit وجمعها "بتات"= bits ، و لنأخذ مثال على ذلك النصوص ، فالنصوص هي نوع من أنواع البيانات التي ذكرناها ، والحاسب يتعامل مع النصوص على أساس أن كل حرف أو فراغ يساوي بايت (byte) و كل بايت مكون من ٨ بتات ، حسناً كيف يستطيع الحاسب نقل النصوص بين أجزائه ؟

لنضرب مثال على ذلك جملة " أنا أحب الحاسب " حيث يحول الحاسب هذه الكلمات إلى سلسلة من ١١٢ نبضة (عدد الحروف ١٤ حرفاً × ٨ نبضات لكل حرف = ١١٢) ، ويتعامل الحاسب مع هذه النبضات بصورة رقمية كما ذكر سلفاً .

السؤال الذي يطرح نفسه الآن هو : لماذا يقسم الحاسب الحروف إلى بتات ؟ لماذا لا يتعامل معها على أنها حروف بدون تقسيمها ؟

هذا لأن الحاسب لا يستطيع أن يتعامل مع أي شيء إلا إذا كان على الصورة الرقمية ، ولا سبيل لتحويل الحروف إلى الصورة الرقمية إلا بتحويلها إلى بتات ، لذا إذا أردنا من الحاسب التعامل مع البيانات - إي نوع من البيانات - لابد من أن نقدمها له بصورة واحدات وأصفار (صورة رقمية) ، لذا فإن علينا تحويل جميع أنواع بياناتنا إلى صورة رقمية فكيف يتم ذلك ؟

عليك في هذا الجزء بفتح أبواب عقلك العبقري لما سوف يقال لأنه ربما يكون صعباً على من يقرأه لأول مرة ، وإذا لم تكن من العباقرة فارحل من هذا الموقع إلى غير رجعة غير مأسوف عليك (طبعاً أمزح)..............

إن كل حرف أو رقم أو رمز في لوحة المفاتيح له رقم مقابل في عرف الحاسب فمثلاً الحرف "A" رقمه هو ٦٥ ، بينما الحرف "a" رقمه ٩٧ (لاحظ اختلاف الأرقام بين الحروف الكبيرة والصغيرة) ويحتل الحرف "z" الرقم ١٢٢ . وهناك جدول يبين رقم كل زر من أزرار لوحة المفاتيح بما فيها الحروف والأرقام والرموز ويسمى هذا الجدول جدول آسكي

ويعتبر آسكي هو النظام القياسي حالياً لتبادل المعلومات بين الحاسبات ويوجد أنظمة أخرى عديدة منها على سبيل المثال لا الحصر نظام "يونيكود" ، وطبعاً في الأنظمة الأخرى تأخذ الحروف أرقاماً أخرى ، فمثلاً الحرف "A" الذي رقمه ٦٥ في آسكي قد يكون رقمه ٨٠ في يونيكود (في الواقع لا أعرف ما هو رقمه ولكن مجرد مثال).

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

وعندما يود الحاسب إرسال النصوص من مكان إلى آخر رقمياً فإن على الطرف المرسل والطرف المستقبل أن يتفقوا على نظام معين ، دعنا نتخيل أن حاسباً يود إرسال نص إلى حاسب آخر ، خذ مثال على ذلك النبضات الكهربائية التالية (تقرأ من اليسار إلى اليمين) :

٠١١٠٠٠٠١٠١١١٠٠٠٠٠١١٠١١١١

فماذا يريد الحاسب الأول أن يرسل للثاني ؟

لاحظ أن عدد هذه النبضات = ٢٤ نبضة وهذا يعني ٢٤ تقسيم ٨ (لأن كل ٨ نبضات تساوي حرفاً) وهذا يعني أن الحاسب الأول يود إرسال ثلاثة حروف إلى الثاني فما هي هذه الحروف وكيف يعرف مستقبل البيانات أي الحروف في جدول الآسكي هي ؟

يجب أن نعامل كل ٨ إشارات على أنها حرف واحد ، إن الحاسبات ترسل البيانات (أو يخزنها) بواسطة رقمها آخذاً في الاعتبار أن كل موقع من مواقع البتات في البايت له قيمة على الشكل التالي:

البت الأول	البت الثاني	البت الثالث	البت الرابع	البت الخامس	البت السادس	البت السابع	البت الثامن
1	2	4	8	16	32	64	128

فإذا أراد الحاسب إرسال الحرف "a" مثلاً من لوحة المفاتيح إلى المعالج فإنها ترسله على شكل بتات على النحو التالي:

٠١١٠٠٠٠١ حيث ان..:

	البت الثامن	البت السابع	البت السادس	البت الخامس	البت الرابع	البت الثالث	البت الثاني	البت الأول
ترتيب البتات المستقبلة	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**
قيمة موقع البت	**1**	**2**	**4**	**8**	**16**	**32**	**64**	**128**
حاصل ضرب قيمة الإشارة × قيمة موقع البت	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**32**	**64**	**0**

a_mahagob@yahoo.com wadmahagob@hotmail.com

موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣ العنوان:السودان

عند جمع هذه الأعداد ١ + ٠+٠+٠+٠+ ٣٢ + ٦٤+٠ = ٩٧ وهو رقم الحرف "a" الذي ذكرناه سابقاً في جدول آسكي فيفهم المعالج بذلك أنك ضغطت على الحرف "a" وهكذا.

وهذه المزيد من الأمثلة :

الحرف أو الرمز أو الرقم	ترتيب البتات	رقم آسكي
o	01101111	111
p	01110000	112
:	00111010	58

ويقسم جدول آسكي إلى ٣ مناطق:

- المنطقة من رقم ١ إلى رقم ٣١ وهذه لا تحوي على رموز يمكن طباعتها بل تحوي بعض الأشياء الأخرى مثل علامة بداية السطر وما شابه
- الأرقام من ٣٢ إلى ١٢٧ وتحوي على الأبجدية الإنجليزية والأرقام والرموز الشائعة
- الأرقام الأعلى من ١٢٧ وتحوي على الحروف غير الأنجليزية ، فمثلاً في الوندوز العربي تكون هذه الأرقام حروف عربية ، بينما تصبح ألمانية في الوندوز الألماني وهكذا.

وعلى ذلك يمكننا تعريف النظام الرقمي على أنه نظام نقل وتخزين المعلومات الذي يكون فيه نقل المعلومات عن طريق الواحدات والأصفار ويمكننا القول أن الحاسب جهاز رقمي.

البت والبايت ومساحات التخزين

إن من وظائف الحاسب معالجة البيانات وتخزينها كما ذكرنا ولهذا كان لا بد من وجود وحدة لقياس كمية البيانات ويستخدم لهذا الغرض وحدة تسمى بايت "byte" ، كما يتكون البايت من ثمانية أقسام تسمى بتات "bits" ومفردها بت "bit" كما ذكرنا سابقاً

- **البايت:** وحدة لقياس مساحات التخزين تساوي حرفاً واحداً.

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

- **البت:** وحدة مساحات التخزين حيث ١ بايت = ٨ بت وهو أصغر وحدة لقياس حجم المعلومات في الحاسب.

لنأخذ مثلاً عبارة "أنا أحب الحاسب" حجم هذه العبارة ١٤ بايت لأنها تحوي ١٤ حرفاً (لاحظ أن الفراغات بين الكلمات والنقاط والعلامات تعتبر حروف أيضاً في عالم الحاسب) وبالبتات تساوي ١٤ × ٨ =١١٢ بت

إذا ذهبت إلى السوبر ماركت لشراء بعض الفاكهة قد تقول للبائع : بالله يا أبو الشباب أعطيني ٥ كيلو برتقال (هذا إذا كنت من أصحاب الكروش مثلي) أو تقول له : بالله أعطيني نصف كيلو بصل (إن كنت من الذين يحافظون على صحتهم) ...

السؤال الذي يطرح نفسه : ما علاقة ذلك بالحاسب ؟ أقول أسكت ولا تغثني و خليني أشرح لك الموضوع حتى النهاية

طيب لنفرض أنك ذهبت لشراء إسوارة ذهبية ففي هذه الحالة طبعاً لن تقول "أعطيني يا أبو الشباب ٢ كيلو ذهب ولكن ستقول شيء مثل "أعطينا إسوارة ٧٠ جرام "

طبعاً السؤال الذي يطرح نفسه هو (معليش غثيتكم وأنا أقول نفس العبارة) : لماذا استخدمت وحدات قياس مختلفة مع أنك تود قيا أوزان في الحالتين ؟

الجواب هو : اننا نستخدم وحدات قياس صغيرة للأوزان الصغيرة ووحدات قياس كبيرة للأوزان الكبيرة

سؤال: ماذا عن البيانات ذات الأحجام الأكبر من البايت بكثير ، هل من الحكمة أنت أقول مثلاً " إن قرصي الصلب حجمه ٤١٣٤٦٤٦٥١٣ بايت ؟ إن هذا الرقم طويل جداً حتى أنه يصعب حفظه فما الحل؟

الجواب: هناك وحدات أكبر من قياس سعة البيانات (تماماً مثل وحدات قياس الطول - المتر والكيلومتر والديكامتر ...الخ) فيما يلي ذكرها بالترتيب من الصغير للكبير :

- الكيلو بايت (kilobyte) ويساوي ١٠٢٤ بايت (لاحظ أن الحاسب يخالف ما هو متعارف عليه من أن الكيلو هو ألف ، مثل الكيلوجرام الذي هو ألف جرام)
- الميجابايت (megabyte) ويساوي ١٠٢٤ × ١٠٢٤ = ١٠٤٨٥٧٦ بايت أي أنه يساوي ١٠٢٤ كيلو بايت .
- الجيجابايت (gigabyte) ويساوي ١٠٢٤× ١٠٢٤ × ١٠٢٤ =١٠٧٣٧٤١٨٢٤ بايت أي ١٠٢٤ ميجابايت .
- التيرابايت (terabyte) وتختصر (TB) تساوي ١٠٢٤ جيجابايت

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

- وهناك وحدات أكبر وهي على الترتيب : البيتابايت (PB) والإكسابايت (EB) والزيتابايت (ZB) واليوبابايت (YB) ، وكل واحدة منها تساوي ١٠٢٤ × التي قبلها على الترتيب في حين أن البيتابايت تساوي ١٠٢٤ × التيرابايت ، وعلى الأرجح أنك لن تسمع عن هذه الوحدات عملياً قبل مرور زمن ليس قصير ، إذا لم تفهم ذلك لا تشغل بالك بها الآن .

الوحدة (بالعربية)	الوحدة (بالإنجليزية)	حجمها (بايت)	عدد البايتات
كيلو بايت	kilobyte	1024	1024
ميجابايت	megabyte	1048576	1024× 1024
جيجابايت	gigabyte	1073741824	1024 × 1024 × 1024
تيرابايت	terabyte	1099511627776	1024 × 1024 × 1024 × 1024
بيتا بايت	petabyte	1.125899906843 e+15	1024 × 1024 × 1024 × 1024 × 1024
إكسابايت	exabyte	1.152921504607 e+18	1024 × 1024 × 1024 × 1024 × 1024 × 1024
زيتابايت	zitabyte	1.180591620717 e+21	1024 × 1024 × 1024 × 1024 × 1024 × 1024 × 1024
يوبابايت	yobabyte	1.208925819615 e+24	1024 × 1024 × 1024 × 1024 × 1024 × 1024 × 1024 × 1024

ملاحظة هامة:

معنى الرمز e+15 أن الرقم السابق يجب أن يضرب في عدد يبلغ واحد وعلى يمينه ١٥ صفر ، مثال:
2.55 e+8يساوي 2.55 × 100000000 = 255000000 أي ٢٥٥ مليون
وطبعاً هذا رقم كبير جداً ناتج عن ضرب كل هذه ال ١٠٢٤ في بعضها البعض

ما هي الملفات

إن فهم ماهية الملفات فهماً دقيقاً لهو شديد الأهمية ، وإن جزء كبير من وقتك وأنت تعمل على الحاسب سيكون عن الملفات ، لذا لا بد من فهم هذا الموضوع فهماً جيداً

إذا كان لدينا جهاز تخزين سعته ٥ جيجابايت (يساوي حوالي ٥ مليار حرف) وأردنا تخزين رسالة مثلاً وكان طولها ٣٠ كيلو بايت فإن المساحة المتبقية كبيرة جداً فلا بد من استغلالها في تخزين بيانات أخرى ، فكيف يمكننا تخزين بيانات مختلفة ولأغراض مختلفة في نفس القرص بدون أن تختلط هذه البيانات مع بعضها البعض ؟

الحل هو أن نخصص لكل كتلة من البيانات جزء من مساحة القرص ونسمي ذلك الجزء باسم معين ، وهذه هي فكرة الملفات، فالملف هو جزء من مساحة التخزين مخصص لكمية من البيانات تحت اسم معين ، ويمكن أن تكون هذه البيانات من أي نوع من الأنواع التي ذكرناها سابقاً ، فقد تحوي كتلة البيانات تلك على نصوص أو صور أو صوت أو فيديو أو خليط من هذه جميعاً . ووظيفة الملفات هي الاحتفاظ بالبيانات حتى يستطيع الحاسب القراءة منها أوالكتابة فيها (بإضافة أو حذف بيانات) حسب حاجة المستخدم.

ولأي ملف في أي حاسب إسم وامتداد و موقع وطول ونوع وهيئة وتاريخ ... وفيما يلي مناقشة لهذه الأشياء :

- نوع : وهو نوعية البيانات التي يحتويها ، مثلاً ملف نصي أو رسومي ...إلخ .
- هيئة : وهي الطريقة التي كتبت فيها البيانات داخل الملف .
- تاريخ : وهو التاريخ الذي خزن فيه ذلك الملف آخر مرة.

أولاً : **الإسم**: ويعرف الملف بهذا الاسم من بين باقي الملفات على مساحة التخزين فيمكن التعرف عليه والتعامل معه بتعديله ونسخه وتحريكه ومسحه ، وبدون الاسم لا تستطيع التعامل مع الملف .

ولكل ملف تود تخزينه في الحاسب إسم ولتسمية الملف قواعد وتختلف القواعد بحسب نظام التشغيل الذي تستخدمه كالتالي:

- في أنظمة التشغيل "دوس" و "وندوز ٣,١١" وما قبلهما : يكون أسم الملف مكون من ٨ حروف بحد أقصى وثلاثة حروف كامتداد ولا يسمح بالفراغات بل يسمح بالحروف والأرقام وكذلك لا يسمح بالحروف الغير إنجليزية ، ومثال على ذلك الاسم autoexec.bat

- أما في وندوز ٩٥ و ٩٨ وما هو أحدث : يسمح ب ٢٥٥ حرفاً كحد أقصى للإسم وللإمتداد ويسمح بالمسافات وبالحروف غير الإنجليزية أيضاً ومثال عليه " the work shop is there.doc "وكذلك الاسم "رسالة إلى صديقي أحمد.doc" .

ثانياً : إمتداد الملف هي الحروف الثلاث الأخيرة من أسم الملف والتي تأتي بعد النقطة فمثلاً الملف esam.txt إمتداده هو txt ، وقد يوجد في بعض الأحيان النادرة ملفات بدون امتدادات وقد يكون امتداد الملف أربع أحرف أو أكثر بدلاً من ثلاثة. وفائدة إمتداد الملف هو أنه يخبر الحاسب كيف تود أنت التعامل مع الملف ، فإذا كان إمتداد الملف txt مثلاً فإن الحاسب يفهم من ذلك أن هذا الملف نصي وإذا كان امتداد الملف هو BMP فيفهم الحاسب أن هذا الملف هو ملف رسومي ، وهكذا فإن امتداد الملف يختلف باختلاف محتوياته:

امتداد الملف	نوع البيانات التي يحتويها في العادة	ملاحظات
BMP	صور	
JPEGأو JPG	صور	
GIF	رسومات	
TXT	نصوص من دون أي تنسيق(لا يوجد ألوان ولا أحجام مختلفة للكلمات ...الخ)	
DOC	نصوص منسقة	(هيئة خاصة ببرنامج وورد الشهير)
EXE	برنامج	
BAT	ملف دفعي(batch file)	
RTF	ملف مشابه لهيئة برنامج وورد	
SYS	ملف خاص بنظام التشغيل	

ثالثاً : موقع الملف : أي في أي مجلد يقع ....

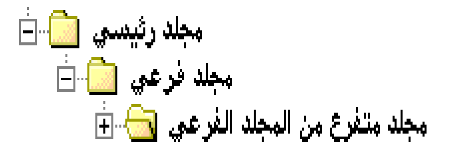
ماهي المجلدات:

المجلدات عبارة عن أقسام من مساحة التخزين يمكن تشبيهها "بالغرف" تحمل كلاً منها أسم يميزها عن غيرها حيث يمكن تقسيم مساحة التخزين إلى أقسام (مجلدات) يمكننا وضع الملفات المتشابهة مع بعضها البعض معاً بحيث يسهل الرجوع لها بسهولة وقواعد تسمية المجلدات هي نفسها قواعد تسمية الملفات. أنظر إلى المجلد وندوز ... يحتوي هذا المجلد كما تتوقع النظام وندوز كما يحتوي

المجلد "my documents" مثلاً على الخطابات والرسائل وكذلك الرسوم التي استعملتها لإعداد هذا الموقع و هكذا يحوي كل مجلد على العديد من الملفات، كما يمكن للمجلد أن يحتوي - إذا رغبت - على مجلدات أخرى متفرعة منه أنظر محتويات المجلد windows في حاسبي :

All Users	Application Data	Applog	Catroot
Config	Cookies	Cursors	Desktop
Drwatson	Favorites	Fonts	Help
Inf	Intuit	Java	Media
Pif	PrintHood	Recent	Samples
ShellNew	spool	Start Menu	Subscriptions
System	System32	Tasks	Temp
Web	1stboot	8272a4gs	Aawin
Accstat	Action3	Arabic	Artgalry.cag
Aspi2hlp.sys	Backgrnd	Black Thatch	Blue Rivets
Calc	Carved Stone	Cdplayer	Channel Screen Sa
Circles	Cleanmgr	Cloud	Clspack
Cmd640x2.sys	Command	Communic	Config
Control	Control	Cvt1	Cvtaplog
Cwbaudio.wcm	Dblbuff.sys	Default.sf0	Default.sfc

وتجد داخله مجلدات أخرى وملفات والتي بدورها بداخلها مجلدات أخرى و هكذا .... وعملية تقسيم مساحة التخزين إلى مجلدات ومجلدات فرعية ليست خاصة بالنظام أو للمتخصصين في الحاسب بل يمكن لكل منا أن ينشئ مجلداته الخاصة و أن يضيف أليها الملفات والمجلدات الفرعية كما يشاء حسب رغبته. الجدير بالذكر أن كل مجلد يسمى "المجلد الأب" أو الرئيسي للمجلدات الواقعة فيه وتسمى المجلدات الواقعة تحته "مجلدات فرعية" ويمكن لكل واحد من هؤلاء المجلدات أن يحوي في داخله على عدد غير محدود من الملفات - طالما كانت مساحة التخزين تكفي - أي أنه ليس لحجم المجلدات حد إلا حجم مساحة التخزين . ويمكن تمثيل مساحة التخزين والمجلدات والمجلدات الفرعية برسم مثل هذا .



خامساً : هيئة الملف : وقد ذكرنا بعض منها سابقاً عندما تكلمنا عن إمتداد الملف ، فما هو الاختلاف بين إمتداد الملف وبين هيئته؟

إن إمتداد الملف هو آخر ثلاثة حروف من إسمه بينما هيئة الملف هي طريقة ترتيب البيانات داخل الملف ، حسناً سوف أقوم بالتسبب ببعض الدوار واللغط لك حينما أقول لك إن هيئة ملف ما تسمى باسم إمتداده ، فمثلاً الملف kalid.bmp إمتداده هو bmp وهيئته bmp أيضاً ، يا الله ....إذاً ما هو الاختلاف ؟!!

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

إن الاختلاف يتضح عندما أقوم بتغيير إسم الملف (وطبعاً الحاسب لا يملك إلا أن يطيع أمرك) من kalid.bmp إلى إسم بامتداد آخر مثلاً kalid.txt ، فالملف kalid.txt إمتداده txt ولكن هيئته مازالت bmp ، هل تعلم لماذا ؟ لأن البيانات التي يحتويها ماهي إلا صورة مكتوبة بهيئة bmp وليس نصاً ، هل عرفت الآن الفرق .. إن هيئة الملف تتحدد بطريقة ترتيب البيانات وتنسيقها داخل الملف بينما إمتداده هو الموجود في إسم الملف .

وقد تتساءل .... ما هي أنواع البيانات التي يستطيع الحاسب تخزينها؟ والجواب سهل جداً حيث أن الحاسب يستطيع تخزين جميع أنواع البيانات التي يستطيع التعامل معها أي يستطيع الحاسب تخزين واسترجاع النصوص والصور والصوت والفيديو كما يستطيع تخزين خليط منها في ملف واحد .

فعلى ذلك إذا أردت فتح ملف ومشاهدة محتوياته فإن نظام التشغيل (وندوز) سوف ينظر في إمتداد الملف وبالتالي يعرف نوعه وبالتالي يستطيع استدعاء البرنامج المناسب لمشاهدة محتويات الملف.

ويمكننا تخزين ما نشاء من الملفات على مساحة التخزين طالما أن مساحة التخزين فيها ما يكفي من المساحات الفارغة ، ولكن ألم تلاحظ أنه من غير المريح أن تملأ ٥ جيجابايت من البيانات بأسماء ملفات مختلفة (لا يمكنك تسمية ملفين بنفس الاسم يجب أن يكون لكل ملف أسمه الذي يختلف عن غيره من الملفات حتى يمكن تمييزه) لأن الملفات ستكون كثيرة جداً جداً بحيث يصعب البحث عن هذا الملف أو ذاك من بين باقي الملفات فما هو الحل؟ الحل في القسم التالي...

مساحة التخزين

تحدثنا حتى الآن عن الملفات والمجلدات في مساحات التخزين ولم نتكلم عن مساحات التخزين نفسها و ربما - بل على الأغلب - أنك سمعت عن القرص الصلب ، يمكن أن يحتوي الحاسب على واحد أو أكثر من الأقراص الصلبة ويمكنك تقسيم كل قرص صلب إلى قسم واحد أو أكثر حسب رغبتك ، وينتج في النهاية واحد أو أكثر من أقسام الأقراص الصلبة ويسمى كل منها بحرف من الحروف الأبجدية الإنجليزية بداية من C وحتى عدد مساحات التخزين المتوفرة بالحاسب فمثلاً حاسبي به C وَ D وَ E وَ F وَ G ، وكل حرف يمثل مساحة تخزين مستقلة عن الأخريات ، كما يمكن أن تختلف سعة التخزين في مساحات التخزين المختلفة ، ويرمز لكل مساحة تخزين بحرفها متبوعاً بنقطتين فوق بعضهما هكذا :

c:

وهذه معناها مساحة التخزين C (والنقطتين الفوق بعضهما يعني أن هذا الاسم يمثل مساحة تخزين وليس مجلد أو ملف) وإذا أردنا الإشارة إلى ملف مخزن على المجلد الرئيسي في مساحة التخزين هذه وكان اسم الملف autoexec.bat مثلاً فنكتبه هكذا

c:\autoexec.bat

أما إذا كان الملف class.doc مثلاً في مجلد فرعي mydocs من مساحة التخزين C فنكتب

c:\mydocs\class.doc

أي أننا نفصل بين كل اسم مجلد أو مساحة تخزين أو ملف بالشرطة المائلة ، وتجدر الإشارة أن الكتابة بالأحرف الإنجليزية الصغيرة أو الكبيرة ليس فيها أي فرق فالملف ali.txt هو نفسه الملف ALI.TXT .

تذكر
مساحة التخزين : تستخدم لتخزين الملفات كما يمكن إنشاء المجلدات بها.
المجلدات : يمكن تخزين الملفات فيها كما يمكن إنشاء مجلدات فرعية بها.
الملفات : يمكن تخزين البيانات بها.

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

تاريخ الالآت الحاسبة

اخترع العالم الفرنسي بليز باسكال(١٦٣٢-١٦٦٢)الة ميكانيكية تستطيع القيام بعملية الجمع و الطرح وسميت بآلة باسكال،وهي أول آلة حسابية رقمية تعطي نتائج دقيقة واستخدمت الآلة لحساب الضرائب في ذلك الوقت.

وفي(١٦٤٦-١٧١٦)قدم العالم جوتفرد ليبنز اختراعاً هو حاسبة شبه تلقائية تقوم بحساب بعض الدوال الرياضية ولكنها لم تظهر الي حيز الوجود لعدم دقتها وقلة موثوقيتها.

في(١٧٩٢-١٨٧٢)بدا العالم شارلز بابيج العمل على تصميم آلة متطورة عرفت باسم الماكينة التحليلية،وقد استخدم بابيج البطاقات المثقبة في ادخال البرامج و البيانات .ولم يتم بناء هذه آلالة بصورة كاملة لأسباب تتعلق بطبيعتها و الإمكانات التكنولوجية في ذلك العصر و هو يعتبر المؤسس الحقيقي للحاسوب.

قامت آدا اوجاستا(١٨١٦-١٨٥٢)باضافة بعض الافكار على البرمجة لآلة بابيج،وصححت الاخطاء التي وقع فيها و هي تعتبر اول مبرمج في عالم الحاسوب.

وفي (١٨٥٥-١٨٩٨)قام وليام بيروفس باختراع اول آلة حسابية تجارية ناجحة تقوم بجمع الملايين و اظهار النتائج.

وفي الفترة مابين(١٨٦٠-١٩٢٩)اخترع هيرمان هوليدث آلة كهروميكانيكية تستخدم الكهرباء لتحريك الاجزاء الميكانيكية بدلاً من تحريكها يدوياً،واستخدمت هذه الآلة في التعداد السكاني في الولايات المتحدة الامريكية.

أجيال الحواسيب

الجيل الأول(١٩٥١-١٩٥٨)first generation

وقد كانت الحواسيب ذات احجام كبيرة ، وتحتاج سالي تبريد مستمر ويتم تخزين المعلومات على اشرطة مغناطيسية ذات سعة كبيرة ، ولكنها بطيئة (تقاس بالثانية)وتستخدم لغة الآلة في كتابة البرامج ثم لغة التجميع assembly،ويستخدم المجمعassembler لترجمة البرامج الي لغة الآلة، لكنها بقيت صعبة وبعيدة عن لغة الانسان.

الجيل الثاني(١٩٥٩-١٩٦٤)second generation

wadmahagob@hotmail.com a_mahagob@yahoo.com
العنوان:السودان موبايل:٠٠٢٤٩٩١٩٥٧٤٥٧٣

وكان الحاسوب اصغر حجماً من السابق، وبه لوحة تضم جميع معدات الحاسوب بحيث يمكن تبديل الجزء المعطل فيه بجزء آخر صالح للاستخدام.ولحفظ البيانات استخدمت الاقراص المغطيسية، واستخدمت لغات عالية المستوى(راقية) high level language مثل فورتران وكوبول الذي استخدم المترجمات compilers لتحويلها الي لغة الآلة.والسرعة تقاس بالميكروثانية.

الجيل الثالث(١٩٦٥-١٩٧١)third generation

فيه استخدمت الشاشات لعرض البيانات ولوحة المفاتيح في الإدخال،وازدادت سعة الاقراص المغطيسية،تزايد عدد اللغات العالية المستوى فظهرت basic language و تطبيقات جديدة مثل مولدات التقارير.

الجيل الرابع(١٩٧٠-١٩٩٠)fourth generation

استخدمت فيه ذاكرة الوصول العشوائي Ram وذاكرة القراءة فقط Romوظهرت فيه البرمجة الهيكلية التي تقسم البرنامج الي برامج فرعية يقوم بكتابتها مبرمجون مختلفون ثم يتم تجميع البرامج الفرعية لانتاج البرنامج الرئيسي وظهرت برامج نظام التشغيلunix,ms-dos,pc-doc وازدادت السرعة لتصل ملايين العمليات في الثانية الواحدة.

الجيل الخامس(١٩٩٥-حتى الآن(جيل البينتيوم)) fifth generation

فيه ظهرت معالجات دقيقةmicro processors للحواسيب المصغرة ومعالج البينتيوم و انتشرت ذاكرة الـcash،وهي تسرع الوصول داخل الحاسوب.كذلك ظهرت الاقراص الضوئية Cd Rom واجهزة متعددة الوسائط multimedia واصبحت السرعة تتراوح بين ٦٦ الي ١٢٠ mhz في الثانية اي ١٢٠ مليون عملية في الثانية.

وظهرت ايضاً البرمجة الموجهة نحو الاهداف(oop) مثل الـ c++ و الفيجوال بيسيك ...الخ و ظهرت انظمة الذكاء الاصطناعي و الانظمة الخبيرة وأنظمة دعم القرار وازدهرت نظم المعلومات بشكل كبير بسبب ظهور الانترنت حتى سمى هذا العصر بعصر المعلوماتية.

أنواع الحاسبات بشكل عام

الحاسبات بشكل عام تختلف بقدرتها على معالجة البيانات ، فمنها ذو القدرة المحدودة على المعالجة ومنها ذو القدرات الفائقة وذلك لتناسب مختلف الإحتياجات والتكاليف ، وها هي نظرة على أنواعها الرئيسية :

١. **الحاسبات الكبيرة أو المركزية أو ما تسمى المينفريم (mainframe)** : مثل الحاسبات المستخدمة في البنوك وفي المؤسسات الحكومية كوزارة الداخلية .... الخ ولا يستطيع الفرد العادي تكلف ثمن شراء إحداها لأنها تكلف الملايين من الدولارات أو مئات الآلاف على أقل تقدير ، وتمتلك قدرة على معالجة كمية هائلة من البيانات مثل معلومات الملايين من المواطنين .
٢. **الحاسبات الشخصية (personal computers)** : وهي الأجهزة التي يستخدمها المستخدمون العاديين في المنزل أو العمل و يبلغ ثمن هذه الأجهزة مئات أو آلاف الدولارات ، وتستخدم لمعالجة الكلمات أو تصفح الإنترنت أو للألعاب والترفيه والتعليم وتنقسم هذه إلى قسمين رئيسيين :

i. **النظم المكتبية** : وهذه أجهزة أكبر من النوع الثاني وتصلح لوضعها على مكتب في البيت أو العمل و يكون ثمن الجهاز الواحد أقل من النوع الثاني ، ولا يمكننا جعل هذا النوع متنقلاً حيث أنه يستخدم التيار المتناوب * وحجمه كبير .

ii. **الحاسبات الدفترية** : وهي حاسبات صغيرة الحجم (بضعة إنسان طولاً وعرضاً وبضعة سنتمترات ارتفاعاً) وتستخدم في العادة للاستعمال أثناء التنقل مثل السفر ، وهو يعتبر " حاسب شخصي قابل للحمل " بسبب وزنه الخفيف وكونه عبارة عن قطعة واحدة ، ويعمل هذا النوع بالبطاريات القابلة للشحن ليستعمل أثناء التنقل ، ويشغل هذا الحاسب نفس البرامج ويقوم بنفس الوظائف التي يقوم بها الحاسب المكتبي ولكن مع الحفاظ على الوزن والحجم المنخفض ، لذا فإنه أغلى ثمناً من الأول .

٣. **الخادمات (servers)** : وهي أجهزة حاسب تستخدم في شبكات الحاسب لتكون المركز الرئيسي للشبكة حيث يتم تخزين البيانات وإدارة الشبكة ، ويجب أن تكون هذه الحاسبات قوية كفاية لتتمكن من استيعاب عدد الحاسبات الكبير عليها ، وفي الواقع مع تطور قوة الحاسبات الشخصية أصبحت تستخدم كحاسبات خادمة وبدأ في الوقت الحالي الفرق بين الحاسبات الشخصية والخادمة يتقلص شيئاً فشيئاً .



حاسب آلي مركزي	حاسب دفتري	حاسب آلي شخصي مكتبي

في الماضي كنا نقسم الحاسبات إلى ثلاثة أقسام : مركزية ومصغرة وشخصية .... ولكن مع التطور المذهل الذي أصاب الحاسبات الشخصية أصبح من الممكن بناء حاسبات شخصية تقارب الحاسبات المصغرة في القوة .

بداية الحاسب الشخصي

ما هو الفرق بين "كمبيوتر IBM " و " كمبيوتر متوافق مع IBM " في الواقع لا شئ ......لماذا !!!!؟؟؟

في عام ١٩٨١ طرحت شركة IBM أول جهاز حاسب آلي شخصي ، وكان هذا الجهاز غال الثمن كما يعتبر - بمقاييس اليوم - متخلفاً جداً ، وضعت فيه IBM معالج إنتل (٨٠٨٨) وزودته بنظام التشغيل دوس ، كان أفضل شئ في ذلك النظام أنه قابل للتوسعة ، واجه هذا الحاسب منافسة شديدة من قبل شركة ماكنتوش التي كانت تنتج حاسبات أفضل من تلك التي تنتجها IBM وبدء موقف IBM يتراجع في السوق ، فكرت IBM ملياً ثم قررت أن تجعل تصنيع هذا النظام مفتوح لجميع الشركات التي ترغب بتصنيعه ، اشترطت فقط أن تلتزم هذه الشركات بالمواصفات القياسية الموضوعة من قبل IBM وتسابقت الشركات لتصنع هذه الأنظمة المتوافقة مع مواصفات IBM ، فأصبح هناك "حاسبات IBM " الأصلية وأخرى "متوافقة مع IBM " تنتجها الشركات الأخرى .

هل عرفت لماذا نسمع عبارة "متوافق مع IBM " في عالم الحاسبات الشخصية ، في الواقع حالياً لا يوجد فرق بين "كمبيوتر IBM " وبين "متوافق مع IBM " بل يمكن أن تنتج شركات أخرى حاسبات أفضل من حاسبات شركة IBM .

الأصيل والمجمع:

عندما نتكلم عن حاسبات IBM والحاسبات المتوافقة معها يجب أن نعرف شيئاً مهماً : أن الحاسب جهاز قابل للتخصيص ، أي أنه عندما أشتري حاسباً فإني قادر على اختيار المواصفات الفنية التي تعجبني فمثلاً أستطيع شراء حاسب لتصفح الإنترنت ولكنه يفتقر لقدرات الصوت ، أو حاسب يمتلك المميزات كاملة ، المهم أني أستطيع

إختيار مكونات الحاسب لتناسب احتياجاتي وميزانيتي ، لذا فإن الحاسب لا يأتي من المصنع كقطعة واحدة بل يجمع هذا الحاسب من مجموعة من القطع المختلفة من شركات مختلفة وبلدان مختلفة .

يمكن للمستخدمين المتمرسين تجميع قطع الحاسب مع بعضها البعض لتكوين حاسب كامل بدون أدوات خاصة (أنا أقوم بذلك في المنزل ولا أحتاج لأكثر من مفك براغي) فليس في ذلك مشكلة .

فمثلاً تطرح شركة ما بطاقة الصوت (قطعة تركب في الحاسب فتمكنه من إصدار الأصوات) وتطرح أخرى بطاقة صوت أخرى بمواصفات مختلفة .... وهكذا حتى لتجد في السوق العشرات من الأنواع ، لذا تستطيع أنت المستخدم أن تختار من هذه الأنواع ما يناسب إحتياجك و نقودك فتشتريه وتركبه في حاسبك وهكذا تختار القطع الأخرى في حاسبك حتى يكون عندك حاسب كامل ، وطبعاً لا يخفى عليك أن هذه القطع تختلف إختلافاً كبيراً فيما بينها في جودتها وسرعة آداءها العمل المطلوب منها لذا على الشخص الراغب في أن يشتري حاسباً أن يختار المكونات التي سوف تدخل في تكوين حاسبه .

وطبعاً اختيار المكونات من بين العشرات أو المئات من القطع المختلفة وتجميعها التجميع الصحيح يعد فناً ويحتاج لمعرفة عميقة في الحاسب ، لذا فقد أنشأت شركات لتقوم بهذا العمل نيابة عنك مقابل فارق سعري طبعاً ولتقدم تلك الشركات الدعم والصيانة اللازمة لهذه الأجهزة ، ومن أمثلة تلك الشركات DELL وَ gateway وَ compaq وَ IBM وغيرهم فتقوم بتجميع القطع مع بعضها البعض لتصنيع موديلات من الحاسبات بأسعار ومواصفات تتفاوت من جهاز للآخر ومن شركة لأخرى ، وتسمى الحاسبات المجمعة بهذه الطريقة " الحاسبات الأصيلة " .

بينما يعمد أشخاص آخرون إلى إختيار المكونات مفردة ثم العهد بتجميعها لشركة محلية في البلد الذي يقيم فيه وتسمى الحاسبات المجمعة بهذه الطريقة " الحاسبات المجمعة " .

وطبعاً تتمتع الأجهزة الأصيلة بمستوى من الجودة أعلى من الأجهزة المجمعة وكذلك بمستوى خدمات ما بعد البيع نظراً لأن الشركات التي تبيعه تحرص كل الحرص على سمعتها .

كما تتمتع الأجهزة الأصيلة بمواصفات عالية في مجال الحفاظ على الصحة، حيث أن جميع أجهزة الحاسب تصدر أشعاعات ضارة (تشبه تلك الصادرة من جهاز الهاتف النقال) مما يحتم أن تكون كمية هذه الإشعاعات في المستوى المقبول ، وهنا تبرز أهمية المواصفات التي تتمتع بها الأجهزة الأصيلة .

تعريفات

وحدة التشغيل المركزية CPU :

هي بمثابة العقل لجهاز الحاسوب تقوم بكل العمليات الحسابية و المنطقية وتنظم العمليات وسرعتها داخل الحاسوب.

وحدة الإدخال INPUT Units:

هي الوحدات المختصة بادخال البيانات و البرامج لمعالجتها بواسطة وحدة المعالجة المركزية.

وحدة الإخراج Output Units:

هي الوحدات التي تخرج نتائج المعالجة و البيانات التي تمت معالجتها في شكل يفهمه المستخدم.

وحدات الرقابة والتحكم Control Units:

هي عبارة عن مجموعة من الدوائر مسؤولة عن تفسير تعليمات البرنامج و الإشراف على تنفيذها بشكل سليم على الحاسوب.

وحدة الحساب و المنطق (ALU):

هي الوحدة المختصة بإجراء جميع العمليات الحسابية والمنطقية.

المسجلات Registers:

هي عبارة عن مواقع تخزين عالية السرعة تخزن البيانات بشكل موقت.

البيانات DATA:

هي أية معلومات مكتوبة بطريقة تمكن الحاسب أن يتعامل معها ، فالمعلومات التي لا يستطيع الحاسب التعامل معها لا تعتبر بيانات بالنسبة للحاسب.

المخططات الانسابية:

عبارة عن رسم توضيحي يوضح الخطوات المتسلسلة التي يجب ان يتبعها البرنامج للحصول على النتائج ولها رموز وخطوط ارشادية قياسية وضعت معاييرها في المؤسسة المعيارية الوطنية الامريكية ANSI (American National Stander Insatiate).

تكنولوجيا المعلومات(Information Technology):

عبارة عن مجموعة من الادوات التي تساعدنا في استقبال المعلومة ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وطباعتها ونقلها بشكل الكتروني،سواء كانت على شكل نص او صوت او صورة او فيديو وذلك باستخدام الحاسوب.

الحقل (field):

هو الوحدة الاساسية المفهومة للمعلومات مثل الاسم ،تاريخ التعين،المرتب الاساسي،العلاوات،الصورة الشخصية،التوقيع.

السجل(record):

عو عدة حقول تجتمع اجتماعا منطقيا وتكون مرتبطة ببعضها البعض في وصف بيانات شئ واحد مثل معلومات عن الموظف تشمل الاسم و العنوان و المرتب ....الخ وكل واحد من هذه البيانات هي عبارة عن حقل.

الملف(file):

هو عبارة عن عدة سجلات ترتبط فيما بينها ارتباطاً منطقياً مثل كل سجلات كل موظفي قسم.

لغة التجميع(assembly language):

هي لغة تستخدم اختصارات سهلة التذكر مثل sub,add وهي تطوير للغة الآلة.

لغة الآلة(machine language):

هي اللغة الوحيدة التي يفهمها الحاسوب ويتعامل بها في اجزائه الداخلي،وهي تستخدم الارقام الثنائية وهي لغة صعبة الكتابة للمبرمج.

اللغات الراقية:

هي لغات تستخدم جملاً اقرب الي لغة الانسان وتنقسم الي لغات إجرائية مثل c , Pascal واللغات الموجهة نحو الاهداف(OOP) مثل ++C و JAVA.

مولدات التطبيقاتapplication generator:

هي لغات قواعد البيانات مثل Oracle – access.

المترجم Compiler:

برنامج يقوم بترجمة البرامج من اللغات الراقية.

المجمع Assembler:

برنامج يقوم بترجمة البرامج المكتوبة بلغة التجميع الي لغة الآلة.

